

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : JP 06-234287

(43)Date of publication of application : 23.08.1994

(51)Int.CI.

B42D 15/10
G06K 19/10

(21)Application number : 03-262134

(71)Applicant : GAO GES AUTOM ORG MBH

(22)Date of filing : 09.10.1991

(72)Inventor : LOB ERWIN
MERKLE HANSJURGEN
HIERWEGER ALEXANDER
KILLAR WOLFGANG
KAULE WITTICH

(30)Priority

Priority number : 90 4033300 Priority date : 19.10.1990 Priority country : DE

(54) MULTILAYER CARD-SHAPED DATA CARRIER AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide such a data carrier that even indication (information) incorporated in a final production process has indication incapable of being visibly confirmed with the naked eye and unusability due to intentionality and forgery are made impossible.

CONSTITUTION: The multilayer card-shaped data carrier is equipped with a black layer 12 which presents black in the visible wavelength range and on one side, has permeability for a testing beam of light being in the invisible wavelength range outside the wavelength range between about 400 and 700 nm and equipped with data markings 14 camouflaged by the black layer 12 so as not to be visibly confirmed from outward appearance. The black layer 12 or other layer arranged on the rear surface side thereof absorbs radiation energy in the wavelength range of a laser pen and the data markings 14 can be formed by the laser pen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.10.1991

[Date of sending the examiner's decision of
rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

2107781

[Patent number]

[Date of registration]

06.11.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平6-234287

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)In CL*	識別記号	序内登録番号	F I	技術表示箇所
B 42 D 15/10	5 0 1 P	9111-2C		
C 06 K 19/10				
	8623-5L		C 06 K 19/00	R

審査請求 有 請求項の数16 OL (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平3-262134	(71)出願人	59000498 ゲーアーオー ゲゼルシャフト フュール アトマチオン ウント オルガニザチ オン ミット ベシュレンケル ハフツ ング
(22)出願日	平成3年(1991)10月9日	(72)発明者	ドイツ連邦共和国 ディー-8000 ミュン ヘン 70 オイケンストラーゼ 12 エルヴィーン ロープ
(31)優先権主張番号	P 4 0 3 3 3 0 0 : 0	(73)代理人	ドイツ 8000 ミュンヘン70, アイヒ エンストラーゼ 28d
(32)優先日	1990年10月19日	(74)代理人	弁理士 波多野 久 (外1名)
(33)優先権主張国	ドイツ (DE)		

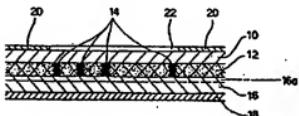
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 多層カード型データ媒体およびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、最終製造工程において組み込まれた表示(情報)であっても、内臓では視認できない表示を有し、放電による使用不能化や偽造が不可能となるようなデータ媒体を提供することにある。

【構成】 本発明に係る多層カード型データ媒体は、可視波長範囲においては黒色を呈する一方、約400～700nmの波長範囲外の不可視波長範囲にある試験光線に対して透過性を有する黒色層12と、上記試験光線によつて検出可能であり、外見からは視認できないように上記黒色層12でカモフラージュされた表示14を備えた多層カード型データ媒体において、上記黒色層12またはその下面側に配置された他の層が、レーダーベンの波長範囲においてその放射エネルギーを吸収し、上記レーダーベンによって上記表示14が形成可能であることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視波長範囲においては黒色を呈する一方、約400～700nmの波長範囲外の不可視波長範囲にある試験光線に対して透過性を有する黒色層と、上記試験光線によって検出可能であり、外見からは視認できないように上記黒色層でカモフラージュされた表示とを備えた多層カード型データ媒体において、上記黒色層またはその下面側に配置された他の層が、レーザーベン出力光の波長範囲においてその放射エネルギーを吸収し、上記レーザーベンによって上記表示が形成可能であることを特徴とする多層カード型データ媒体。

【請求項2】 上記黒色層がレーザーベンからの波長光を吸収するように、レーザー放出光に対して高度に増感処理されてなる一方、上記表示は黒色層内に含まれることを特徴とする請求項1記載の多層カード型データ媒体。

【請求項3】 黒色層の前面側に、透明で弱目に増感処理した増感層を配置するとともに、黒色層の背面側に不透明層を配置したことを特徴とする請求項2記載の多層カード型データ媒体。

【請求項4】 黒色層はレーザーベンの出力波長光に対して透過性を有する一方、表示は黒色層の下部で、レーザーベンの出力波長光を吸収する他の層に配置したことと特徴とする請求項1記載の多層カード型データ媒体。

【請求項5】 透明層、不透明層および着色層の少なくとも1種の層を上記黒色層の前面側に配置するとともに、上記層は試験光線に対して透過性を有するか、または遮断性を有するように構成し、この遮断領域の下部に上記表示を配置したことを特徴とする請求項1、2および4のいずれかに記載の多層カード型データ媒体。

【請求項6】 バールエッセンス顔料（イオリディン）を含有する印刷体および薄液の少なくとも1種を、上記黒色層上面に配置したことを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の多層カード型データ媒体。

【請求項7】 黒色層は、情報媒体の全面に形成されることなく、視認可能であり、かつ読み取り可能な图形、文字、記号などの形態で形成されたことを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の多層カード型データ媒体。

【請求項8】 図形、文字、記号は、汎用の光学式文字読み取装置にて検出可能な大きさに設定することを特徴とする請求項7記載の多層カード型データ媒体。

【請求項9】 黒色被覆層によって被覆された表示は、微細な着色領域から構成された2進コードであり、かつ、OCR印刷体と比較して高い情報密度を有することを特徴とする請求項8記載の多層カード型データ媒体。

【請求項10】 黒色被覆層は图形、文字、記号の形態で表示される一方、OCR印刷体が上記黒色被覆層と一緒に結合して配置されたことを特徴とする請求項8または9記載の多層カード型データ媒体。

【請求項11】 OCR印刷体に含まれる情報が、黒色

被覆層に被覆された表示によって示される情報に対して、一定の相間を有することを特徴とする請求項10記載の多層カード型データ媒体。

【請求項12】 データ媒体の最終製造工程が、糊押されたレーザーベンを使用して層構成材の内部に表示を組み込むことであることを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載した多層カード型データ媒体の製造方法。

【請求項13】 表示が黒色層内部に直接形成されることと特徴とする請求項12記載の多層カード型データ媒体の製造方法。

【請求項14】 レーザーベンからのレーザービームが、実質的なエネルギー損失を伴わずして黒色層に透過する一方、この黒色層の下面側に配置され、特定波長のレーザー光を充分に吸収する層内において表示が形成されることを特徴とする請求項12記載の多層カード型データ媒体の製造方法。

【請求項15】 データ媒体の表面に発生し、接触角度によって視認される反りや変形が発生しないように、レーザーベンの出力強度を調整することを特徴とする請求項12ないし14のいずれかに記載の多層カード型データ媒体の製造方法。

【請求項16】 レーザーベン出力光の波長および試験光線の波長は、いずれも室外領域に設定することを特徴とする請求項12ないし15のいずれかに記載の多層カード型データ媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、多層カード型データ媒体およびその製造方法に係り、特に可視波長範囲においては黒色を呈する一方、約400～700nmの波長範囲外の不可視波長範囲にある試験光線を透過する層と、上記試験光線によって検出可能である一方、外見からは視認できないように上記黒色層でカモフラージュされた表示（marking）とを備えた多層カード型データ媒体およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 上記型式を有する公知のデータ媒体（data carrier）は、検出手段の助けを借りることなく、黒色層の下部に配置された実際の表示を探り出すことが不可能であるという利点を有しており、この利点がデータ媒体の偽造を困難なものにしている。一方、これらの表示は、例えば赤外線を使用することにより、容易かつ自動的に読み出すことができる。

【0003】 しかしながら、従来公知のデータ媒体の製造工程において、前記の外見上黒色の薄膜や他の被覆層は最終製造工程において重層する必要があるため、表示部分の範囲は、カードの製造工程の間に実施しなければならないという欠点がある。ところが、身分証明用カードやレジットカードなどの場合においては、そのカ

ドの適正な使用者であることを証明するデータなどの個人データは、最終手続き段階でカードに組み込む必要があり、その最終手続き段階は、カードの発行機関所となることが多い。そのようなデータ表示を、手形複製したカードに組み入れることは、ドイツ特許 B 2 6 5 4 2 0 8 0号明細書に開示されているような従来のデータ媒体においては不可能であった。

【0004】また最終処理段階において、外見上黒色の被覆層上面に各種情報を印刷したデータ媒体も知られている。この場合、情報を構成する各表示は、前述黒色の被覆層と同様に可視波長範囲において吸収体として作用する。そのため印刷された情報を肉眼で検出することは不可能である。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、たとえ、情報を印刷するために使用するインクが赤外領域において吸収体として作用するとしても、背景色（background color）は赤外領域において通過可能である。そのため赤外光探査において動作する読取り器にかけて較算すると、表示および各種情報が完全に読み取ることができる。すなわち背景は、比較的に白っぽく微反射に対するように現わる一方、情報印刷部は顕著な高反射性を呈し、黒っぽく現われるため、解像が容易である。

0006) このようなカードにおいては最終処理技術、カード上面に個人情報を印刷されることになると、公の如きのデータ媒体では、個人情報を外側面に記入しなければならず、必然的に故意による取扱い不能化（manipulation）や盗用偽造が容易であるという欠点があった。

[0007] 上記の欠点を解消するために、模擬設取り可能な2進コード(binary code)を不透明な保護層被覆することにより肉眼では2進コードを視認できないようにとともに、試験機(tester)によって読み取りができるよう構成したデータ媒体と広く知られている。試験機は、上記保護層を透過し、かつ2進コードにおいて読み取られるような特定の試験波長光で動作するよう構成されている。

0008】しかしながら、このデータ媒体も上述したう欠点を有している。すなわちデータ媒体の発行場において“個別化”することができず、2進コードはデータ媒体の最終製造工程において組み込む必要があつ（フランス特許A 2 548 801号参照）。

0009】本発明は、上述のような従来のデータ媒体に因する各種問題を解決するためになされたものであ
最終製造工程において組み込まれた表示(情報)で
ても、肉眼では視認できない表示を有し、故意によ
用不能化や偽造が不可能となるようなデータ媒体を
することを目的とする。

問題を解決するための手段】上記問題点は、本取扱の

第I請求項の特徴部分に記載した構成によって解消される。また本発明の効果的な展開例を示すことが各従属請求項の目的である。

【0011】木亮充は以下に述べるような知見に基づいて完成されたものである。すなわちレーザペン (laser pencil) を使用することにより、脳構造の内部にも情報を組み込むことが可能であり、たとえ、脳構造が外見上不透明であった場合においても、上記局所が物質波長のレーザ光を充分に透過でき、内部まで投射できる限りにおいて情報の組み込みは可能である。

【0012】このような方法によって、充分に増感された黒色層の空洞内に情報が組み込むことも可能である。すなわち最終製造工程において事実上完成したカード内部に情報を組み込むことも可能であり、この組み込み操作はカード製造者から施設して、別個に実施することも可能になる。そして上記情報は、データ媒体の外表面面上に表わされるのではなく、カード構造を形成する各種層の内部に表わされるため、容易にアクセスすることができる、偽造も不可能である。そして保護用に設けた不透明な黒色層が、レーザーで表示したデータに対する直接的なアクセスを防ぐため、たとえ黒色層を透過した光をもって検査しても情報読み取ることは不可能であ

【0013】ここで屈屈層は赤外線(IR light)のよう
な試験用波長光を透過するように形成される一方、表示自
体は上記試験用波長が透過しないように形成されている
ため、その表示(情報)は適当な試験機によって容易に
読み出すことができる。

〔0014〕また外装デザイン上の理由から、試験用放光および／またはレーザ放光を透過しない不透明なシートをデータ媒体上に印刷する必要がある場合には、レーザ放光が透過できる窓（window）を印刷層に開放すれば最もよい。このデータ媒体を見る者にとってこの窓は黒色に見えるものであり、この窓を通して示情報は組み込まれ、さらに読み出される。

0015】さらにペールエッセンス顔料 (pearlescent pigments) であるイリオドイン (Iridin) を含有する顔料および/または印刷体によって黒色層を被覆することによって、特に着色度を強調する効果が得られる。ここでペールエッセンスインクは墨葉シート (mica sheet) から得られた顔料を含み、金属酸化物とともにコーティングされる。これらの顔料、またはこの顔料を混ぜた薄葉から製造されたインクは、黒色背景に対し特に効果的な表示として標識される。また上記インクは、赤外領域の光に対して透過性を有しているため、情報の記入動作または読み出し動作を妨げることはな

016】本発明の展開例の1つとして、黒色層を構成全面に形成するのではなく、読み取り可能な图形、またはロゴ(略符)状に形成することも可能であ

る。黒色層の外形輪郭は、一種の情報を構成するものである。

【0017】上記图形または文字等の大きさは、汎用の光学式文字読取装置 (OCR reader) の読み取りヘッドで検出可能となるように適宜選定される。しかしながら、上記汎用の光学式文字読取装置は、一般に光学式文字認識による印刷体が保有する情報密度より、遙かに高い密度を有する情報を検出できる付加的な性能を備えており、この付加的な性能を活用することが可能である。例えば、上記光学式文字読取装置の最高分解能に相当する情報密度の2進コードを黒色層下部に記述することができる。上記光学式文字読取による印刷体は、黒色の文字、图形またはロゴと組み合せることも勿論可能であり、この組合せにより特徴的な情報は相互に特定の意味や関連性 (相關性) を持つことになる。

【0018】表示情報を組み込むためには、赤外領域 (IR range)において動作するレーザペン (laser pencil) を使用することが好ましい。また組み込み操作は、個々のレーザドットが重なり合うことがないラスター印刷機 (raster printing) 内で実施することが好ましい。レーザペンの出力強度は、書込み部表面に反りや熱変形が発生しないよう確認される。上記表面部における反りや熱変形は、ペンの接触角度 (grazing angle) によって測定確認される。

【0019】上記組み込み部表面の反りや熱変形は、本発明の一実験例で与えられるカードの特殊な層構造を採用することにより、効果的に防止することが可能である。すなわち外見上で黒色である黒色層が、不透明な白色層上面に配置される。この白色層は、カードに対して、いわゆる、押入膜 (inlay film) を形成するものである。上記黒色層は、例えばカーボンプリントのよくな適な紙糊剤を使用することにより、レーザ放光に対して高い密度を有するように増感処理されている。この黒色層の上面には、カードの被覆層を形成するような他の層が配置される。上記他の層は通常で、かつ使用されるレーザ放光に対して弱い密度を有するように形成される。

【0020】このような構造においては、高密度で増感された黒色層と白色の押入膜との間に境界層において、レーザビームの作用により、薄葉材料の変色が始まる。上記白色の押入膜はレーザ放光を反射し、黒色層の表面までの容積内にレーザ放光を分散伝播させる。上記変色は、弱く増感処理された被覆層の全体まで及ばないが、僅かに内部まで連続して発生していることが観察される。

【0021】このような構造によれば、コントラストが強い表示を形成することが可能であり、これら表示は相応の高い相容性をもって読み取り装置によって検出される。一方、弱く増感処理された被覆層表面には、接触角度によって焼かれる反りや熱変形は表れない。

【0022】外観上、黒色層となるように着色するため

には、赤外線透過型インクを使用すればよい。色素濃度は数%の範囲内である。本発明に関して重要な点は、膜の下部または内部に、レーザによる書込みや表示の形成ができるようにするため、上記膜は少なくとも暗色となるように形成することである。膜の着色剤としては、例えばチバ・ガイギー社 (Ciba Geigy Co.) 製のマイクロライト (microlites) が適当である。

【0023】

【作用】上記構成に係る多層カード型データ媒体および製造方法によれば、充分に増感された黒色層の表面に情報を組み込むことも可能である。すなわち最終製造工程において事実上完成したカード内部に情報を組み込むことも可能であり、この組み込み操作はカード製造者から独立して、別個に実施することも可能になる。そして上記情報は、データ媒体の外表面面上に表わされるのではなく、カード構造を形成する各種層の内部に表わされるため、容易にアクセスすることは困難であり、偽造も不可能である。そして偽装用に設けた不透明な黒色層が、レーザで表示したデータに対する直接的なアクセスを防止するため、たとえ黒色層を透過した光をもって観察しても情報を読み取ることは不可能である。したがって偽造や変造が困難であり、安全性が高いデータ媒体を提供することができる。

【0024】

【実験例】次に本発明の一実験例について添付図面を参照して説明する。本発明の実施例および応用例は、請求項の記載および以下に述べる実験例の図面に基づく説明によって明確にされる。

【0025】図1は本発明に係る多層カード型データ媒体の一実験例を示す断面図であり、図2はデータ媒体に形成された2進コードによる表示情報をOCRで印刷体とともに示す平面図であり、図3は図2に示す2進コードによる表示情報を、外観上不透明な黒色層で被覆した状態を示す平面図である。

【0026】図1に示すカード構造において、波長が400~700nmの範囲である可視光が透過する被覆層1が最も上部に形成される。この被覆層は、赤外領域において動作するレーザペンの出力光も透過するように形成される。被覆層1の下部には、赤外線透過型インクによって黒に着色された薄膜 (黒色層) 12が設けられる。着色剤としては、例えばチバ・ガイギー社製のマイクロライトもしくはマイクロライトの混合物が好適である。着色剤の濃度 (添加量) は数%以内である。

【0027】上記黒色層12は、例えばカーボンプリントを添加することにより増感され、赤外線レーザのエネルギーによって反応するように構成される。すなわち、レーザ放光は薄膜 (黒色層) 材料によって大部分吸収され、その結果、熱分解とそれに引き続いて黒化 (blackening) 反応が、レーザビームの焦点で起こり、表示が形

成される。レーダービームによって組み込まれた一連の表示を参考番号14で示す。ここで薄葉(黒色層)12は黒色で表示されており、表示情報14も同様に黒色である。両者間に視認できるコントラストが形成されないため、黒色層12内に形成された表示情報14は肉眼で検出することは不可能である。

【0028】上記黒色層12を被覆する被覆層10は、同様に適当量のカーボンブラックを添加することによって、僅かに増感されるように形成される。

【0029】また上記黒色層12の下部には、例えば酸化チタンを充填物(filler)として含有する押入層1を配置してもよい。この酸化チタンの作用により押入層1は白色を呈する。またカードの背面を被覆層18さらには多層の層によって被覆することも可能であるが、本発明の主題において、それら多層の層の重要性は少ない。

【0030】上記の被覆層10、黒色層12および押入層16から成る多層構造によれば、コントラストが強い表示情報を形成することが可能であり、それら表示情報は、カード表面上に視認できる程に形成された凹凸の影響を受けることなく、読み取り装置によって容易に検出することが可能である。

【0031】また赤外線波長光およびレーザー波長光に対して、透過性を有するインクから成る印刷層20を、被覆層10の上面または直接的に黒色層12の上面に選択的に形成することも可能である。上記印刷層20用のインクは墨のタイプのもののが公知であり、カードの外観をデザインする上で、カード全体を黒色にしたくない場合等において、広く使用されている。また赤外線等に対して高い吸収性を有するインクを使用する場合には、印刷層20または被覆層10に窓22を開放して換りが必要がある。そして、この窓22を経由して表示情報を黒色層12内に組み込まれ、さらに黒色層12から読み取られる。

【0032】なお前面では、黒色層12内に表示情報14が形成されたカード構造が示されており、黒色層12の下面に配置された増感中間層(sensitized intermediate layer)16aに表示情報が形成された構造は示されていない。しかし、そのようなカード構造を採用する場合には、外観上美しい黒色層12はレーザー光のエネルギーを吸収しないもので形成する一方、上記レーザーのエネルギーを充分に吸収するように設計され、上記黒色層12の下面に配置された層16aにおいてのみ表示が形成されるよう構成する。

【0033】上記黒色層12の上面に配置された被覆層10内には、ペールエッセンス顔料(イオリオディン)を埋設することもできる。これらの顔料は、赤外線の波長範囲の光に対して透過性を有し、カードに対して格別な審美的効果を生み出す。また上記顔料は、表示情報の記入または読み取り操作を何ら阻害するものではない。

【0034】上記黒色層は、必ずしもデータ媒体の全面

を被覆する必要はなく、図2において参考番号24で示すように、图形(ページ)、文字、またはロゴ形状の表示情報を情報媒体に形成することも可能である。図2においては、GAOという黒色文字の輪郭内に、高い情報密度で細かな2連コードが形成されており、そのような高密度の2連コードであっても、汎用の光学式文字読み取り装置(OCR reader)で解読することができる。

【0035】また図2に示す状態からも明らかなように、OCR印刷体26の情報密度は、2連コード24の情報密度より実質的に低い。

【0036】また図3に示すように2連コードは、40.0~70.0mmの波長範囲にある可視光を透過しない黒色被覆層28の下部に配置されているため、黒色を呈する。しかしながら、上記黒色被覆層28は、例えば赤外線などの接出光に対しては透過性を有するようになっていているため、上記黒色層を通り黑の被覆層28の下面に配置した情報媒体に上記2連コード(表示情報)24を記入したり、焼き付したりすることができる。同様な方法により、赤外線範囲内における試験光を使用して、上記黒色被覆層28を経て、上記2連コードを読み出すことも極めて容易である。

【0037】また偽造からの防護をより強化するため、OCR印刷体から成る情報を2連コード内に織り込んで形成することもできる。

【0038】上記の黒色被覆層28を文字、图形、記号の形態で適用すると、図3に示すように、その形態全体が1つの情報を構成することになるが、その形態の下部に記入した情報は視認的に黒色被覆層28によって隠蔽されることになる。したがって上記形態による応用の可能性は、特に高い安全基準を有するデータ媒体や各種カードの設計可能領域を大幅に拡大することになる。

【0039】

【発明の効果】以上説明の通り、本発明に係る多層カード型データ媒体およびその製造方法によれば、充分に増感された黒色層の容積内に情報を組み込むことも可能である。すなわち最終製造工程において事实上完成したカード内部に情報を組み込むことも可能であり、この組み込み操作はカード製造者から独立して、別個に実施することも可能となる。そして上記情報は、データ媒体の外観面上に表わされるのではなく、カード構造を形成する各種層の内部に表わされるため、容易にアクセスすることは可能であり、偽造も不可能である。そして偽造用に設計した不透明な黒色層が、レーザーで表示したデータに対する直接的なアクセスを防止するため、たとえ黒色層を透過した光をもって情報を読み取ることは不可能である。したがって偽造や変造が困難であり、安全性が高いデータ媒体を提供することができる。

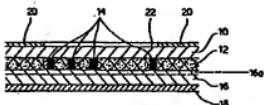
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る多層カード型データ媒体の一実施例を示す断面図。

【図2】媒体に形成された2進コードによる表示をOCR印刷体とともに示す平面図。
 【図3】図2に示す2進コードによる表示を、外見上、不透明な黒色層で鉄張した状態を示す平面図。
 【符号の説明】
 10 被覆膜(被覆層)
 12 面膜(黒色層)
 14 表示(情報)

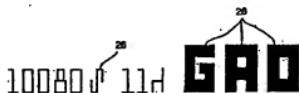
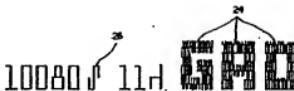
16 採入層
 16a 増感中間層
 18 被覆層
 20 印刷層
 22 文
 24 表示情報(2進コード)
 26 OCR印刷体
 28 黒色被覆層

【図1】



【図3】

【図2】



フロントページの読み

(72)発明者 ハンススルゲン メルクレ
 ドイツ国 8000 ミュンヘン60, ポーデ

ンゼーストラーゼ 308A

(72)発明者 アレクサンダー ヒーアヴェーガ
 ドイツ国 8000 ミュンヘン70, キュル

ンペルクストラーゼ 43

(72)発明者 ヴォルフガング キラー
 ドイツ国 8000 ミュンヘン90, ドール

マンストラーゼ 17

(72)発明者 ギティッヒ カウレ
 ドイツ国 8089 エマーリンク, リング

ヒヤー ゲーク 13